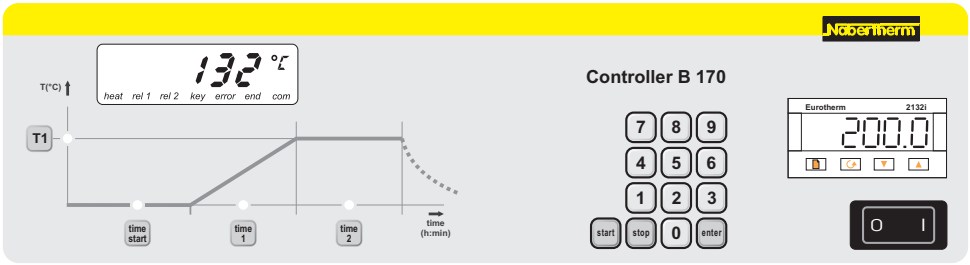
Nabertherm
MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Istruzioni per l'uso

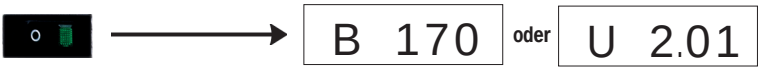
Controller B 170 (MB 1)

Leggere attentamente le presenti istruzioni per l'uso prima di mettere in funzione il controller.



Istruzioni in sintesi

Accendere il controller



Immettere il programma

Confermareil valore numerico inserito con enter

Inserire l'orario di avvio

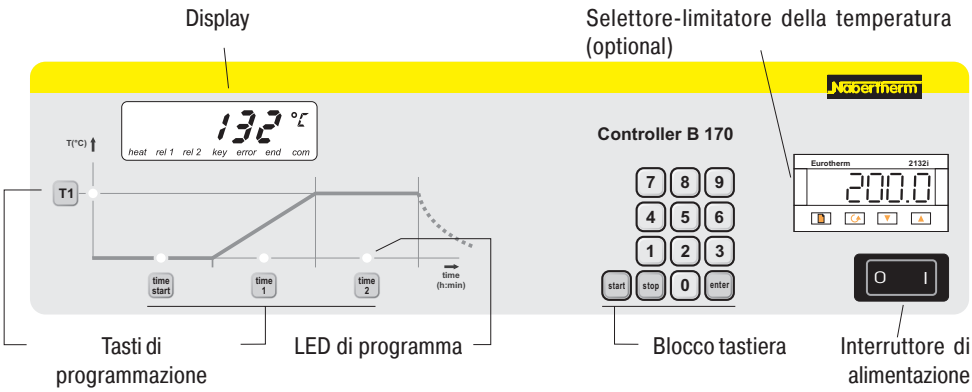
Confermare il valore numerico inserito con enter

Avviare il programma

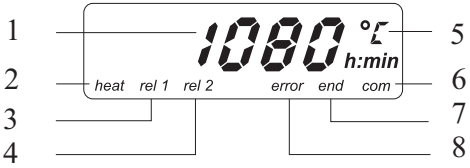
Indice

Istruzioni in sintesi 2
Quadro di controllo 4
Note generali 5
Caratteristiche 5
Sicurezza 5
Accensione del controller 6
Immissione di un programma 6
Tempo di preselezione 6
Avvio/terminazione di un programma 7
Esecuzione di un programma 7
Interfaccia dati (optional) 7
Menu info 8
Configurazione/impostazioni personalizzate 8
Set di parametri dipendenti dalla temperatura ... 11
Messaggi d'errore 12
Dati tecnici 13
Allacciamento elettrico 14
Localizzazione guasti 14
Regolatore di sicurezza (optional) 15

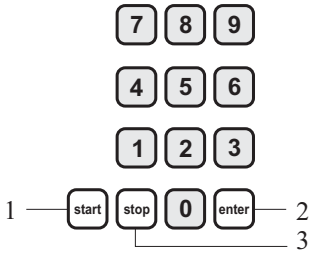
Quadro di controllo



Interruttore d'alimentazione: accensione e spegnimento del forno/controller B 170
Tasti di programmazione: selezione dei parametri di programma
LED di programma: visualizzazione dei segmenti di programma selezionati o attivi
Selettore-limitatore della temperatura (optional, si vedano eventualmente le istruzioni dell'Eurotherm 2132i)



Display:
1. Temperatura forno
2. Riscaldamento ON
3. Relè 1 ON (non tutti i modelli)
4. Ventola/relè 2 ON (non tutti i modelli)
5. Unità temperatura °C/°F
6. Comunicazione PC (optional)
7. FINE programma
8. Messaggio d'errore



Blocco tastiera:
1. Tasto avvio programma
2. Tasto conferma immissione
3. Tasto arresto programma

Note generali

Leggere attentamente le istruzioni per l'uso del controller B 170, per evitare errori di azionamento o malfunzionamenti del controller/forno durante il funzionamento.

Attenzione!
Prima di eseguire eventuali lavori sulla presa Shuko o sull'apparecchio ad essa allacciato, occorre in linea di massima spegnere il forno azionando l'interruttore di alimentazione e staccare la spina.

Il forno e l'impianto di distribuzione sono stati preimpostati dalla ditta Nabertherm. Laddove necessario occorre eseguire un'ottimizzazione specifica a seconda del processo per ottenere la migliore azione di controllo possibile.

La curva della temperatura deve essere adattata dall'utilizzatore in modo tale da escludere la possibilità di danneggiamento del prodotto, del forno o dell'ambiente. La Nabertherm GmbH non presta alcuna garanzia per il processo.

Caratteristiche

Il controller B 170 è un termoregolatore elettronico con protezione termica integrata e dotato di :

- un programma liberamente programmabile
- una rampa di riscaldamento
- possibilità di programmare l'avvio ritardato del programma
- interfaccia optional RS 422 per l'allacciamento del software Nabertherm MV al controllo e archiviazione dati

Sicurezza

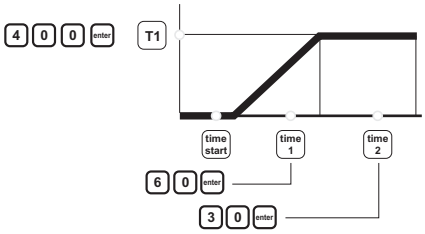
Il controller dispone di tutta una serie di dispositivi elettronici di sicurezza. Al manifestarsi di un guasto, il forno si spegne automaticamente ed un messaggio d'errore appare sul display a cristalli liquidi. Informazioni più dettagliate al riguardo sono riportate nel capitolo **„Messaggi d'errore“**.

Accensione del controller

Spostare l'interruttore di alimentazione sulla posizione „I". Per prima cosa appare sul display l'indicazione del modello e della versione del controller che a questo punto sarà pronto al funzionamento. Tutte le impostazioni necessarie per il perfetto funzionamento del dispositivo sono già state effettuate in fabbrica prima della consegna.

Immissione di un programma

Per l'immissione di un valore occorre selezionare il tasto di programma desiderato "T1", "time1" o "time 2". Il corrispondente LED di programma inizia a lampeggiare ed il valore impostato viene visualizzato sul display.
L'immissione del valore si effettua tramite i tasti numerici del blocco tastiera. I dati inseriti vengono rappresentati direttamente a display.
L'inserimento dei tempi deve avvenire in formato hh:mm, nel qual caso gli zeri anteposti (01:33) non richiedono alcuna immissione. L'inserimento del valore della temperatura avviene come numero intero, ad esempio 800.



Inserendo in time 2 il valore 99:59 si ottiene l'esecuzione del programma all'infinito.

Esempio:
Riscaldare in 60 min. a 400 °C e mantenere la temperatura, una volta raggiunta, per 30 min.
Questo programma si imposta nel seguente modo.

Riscaldamento rapido tramite l'inserimento di „0" in Time 1.

T1 = temperatura
time1 = rampa di riscaldamento
time2 = tempo di mantenimento

Tempo di preselezione

Il timer integrato nel dispositivo consente di ottenere l'accensione ritardata del controller ad un determinato orario. L'impostazione si effettua nel seguente modo:

time start 0 4 0 0 Display 04:00 h:min

Esempio: accensione fra 4h 00 min.

Avvio/terminazione di un programma

Una volta inserito un programma, è possibile lanciarlo azionando il tasto „start“. Ciò significa che il riscaldamento viene acceso e che il controller regola in modo completamente automatico il profilo della temperatura impostato. Un programma avviato è riconoscibile dall'accensione costante dei LED di programma e dalla presenza della scritta lampeggiante „heat“ sul display. Per interrompere/resettare il programma in corso, azionare il pulsante „stop“ – il corrispondente LED di programma si spegnerà.

Esecuzione di un programma

E' possibile seguire lo stato di avanzamento del programma tramite il corrispondente LED di programma sulla membrana di comando. Il segmento di „time“ di volta in volta attivo viene segnalato dal LED corrispondente.
Azionando il tasto „time“ del segmento attivo viene visualizzato sul display il tempo di esecuzione residuo ancora rimanente. Azionando il tasto del valore nominale della temperatura „T1“ appare il valore nominale della temperatura impostato. Tutti i valori possono essere visualizzati durante l'esecuzione del programma.
La visualizzazione ritorna automaticamente all'indicazione della temperatura del forno dopo circa 12 secondi.

Il controller B 170 passa alla sezione di tempo successiva soltanto quando la temperatura prestabilita „T1“ viene raggiunta (hold-back).

Interfaccia dati (optional)

Il controller B 170 può essere dotato di un'interfaccia dati RS 422 che su richiesta è realizzata sul forno (di norma sul retro) tramite un collegamento a spina D-Sub a 9 poli. Tramite questa interfaccia è possibile inviare e ricevere sia funzioni di controllo che dati d'archiviazione. L'eventuale scambio di dati sul display è riconoscibile dall'indicazione „com“ (comunicazione PC).

L'interfaccia è pronta subito al funzionamento; ad esempio per il software Nabertherm per il monitoraggio del forno „Control-therm“ (si veda anche la sezione relativa all'impostazione dell'indirizzo di interfaccia).

Menu info

Azionando il tasto „T1“ per più di 5 sec. si accede al menu delle informazioni di processo.
La selezione dei seguenti punti si effettua azionamento nuovamente il tasto „T1“

Pr programma selezionato
SP valore nominale temperatura
Pt tempo di esecuzione del programma attivo/più recente espresso in minuti
E consumo di corrente del programma attivo/più recente espresso in kW/h
tt totale ore di esercizio
OP potenza termica in uscita in %
F1 memoria errori ultimo errore
F2 memoria errori penultimo errore
Ht temperatura massima del programma attivo/più recente
tA temperatura massima del forno

Il menu info non torna automaticamente alla visualizzazione della temperatura al fine di consentire un'osservazione più prolungata!
Premere il tasto „T1“ per scorrere l'intero menu info fino a ritornare alla visualizzazione della temperatura del forno!

Impostazioni particolari che influiscono sulle caratteristiche operative del controller si effettuano nell'ambito della configurazione. Quest'ultima è suddivisa in 2 livelli d'accesso che si possono aprire mediante password distinte.

Configurazione/Impostazioni personalizzate

Possibilità d'impostazione nel livello di configurazione 1 (password „0“):

rt relè temperatura di comando 2 nella modalità „funzione relè dipendente dalla temp.“ (optional)
campo di regolazione da 0 a Tmax +20 °C
Ad indirizzo dell'interfaccia RS 422
campo di regolazione da 0 a 99
PF rendimento forno per il calcolo del lavoro elettrico (vedi anche conta-kW/h)
campo di regolazione da 0 a 2000 (max. 200 kW)
°F commutazione °C / °F
campo di regolazione 0= >°C; 1=>°F

Possibilità d'impostazione nel livello di configurazione 2 (password „2"):

PA set di parametri attivo
campo di regolazione da 0 a 4 (vedi anche autoottimizzazione)

TU autoottimizzazione (Tune)
campo di regolazione 1 (Start)

P1 banda proporzionale XP del primo set di parametri
campo di regolazione da 0 a 100%

i1 tempo di reset Tn del primo set di parametri
campo di regolazione da 0 a 5000 s

d1 tempo di azione derivativa Tv del primo seti di parametri
campo di regolazione da 0 a 250 s

segg. set di parametri 2..4
P2, i2, d2 ... P4, i4, d4

Apertura della configurazione

Tenere premuto il tasto „enter" ed azionare brevemente il tasto „time 1". Nella schermata appare il messaggio „Co 0" , è attesa l'immissione della password.
Con la tastiera digitare la password relativa al livello di configurazione desiderato e confermare con il tasto „enter".
Scorrendo con il tasto „T1" si visualizzano i parametri l'uno dopo l'altro nel modo sopra descritto.

Le impostazioni modificate debbono essere salvate con il tasto „enter" ! Al momento del salvataggio il valore lampeggia brevemente sulla schermata.

Il cambiamento dei parametri di regolazione può influire notevolmente sulla funzione di controllo.

Impostazione del conta-KW/h

Per il calcolo del lavoro elettrico in kW/h nel menu info è necessario inserire il valore del rendimento del forno indicato sulla targhetta del modello. Di norma questa impostazione viene eseguita già da Nabertherm. In caso contrario, selezionare nel livello di configurazione „0" il parametro „PF" e digitare il rendimento riportato sulla targhetta x 10 .
Ad es. inserire 3,6kW * 10 = „36" .
Quindi concludere l'immissione con il tasto „enter" .

Impostazione dell'indirizzo di interfaccia
In caso di impiego di più controller in un'unica rete di dati, occorre impostare indirizzi diversi nei vari controller.
Nel livello di configurazione „0" selezionare il parametro „Ad" , eventualmente immettere il nuovo indirizzo (1...99) e confermare con il tasto „enter„ .

Se la linea di collegamento dati fra forno e PC/ Notebook richiede una lunghezza superiore a 10m, in assenza di un alimentatore di interfaccia disponibile come optional, possono verificarsi errori nella comunicazione.

Commutazione °C/°F
Nel livello di configurazione „0" selezionare il parametro „°F", impostare su „1" e confermare con il tasto „enter" .
L'arresto di sicurezza nel controller viene convertito automaticamente, tutti gli altri dati relativi alla temperatura debbono eventualmente essere convertiti successivamente in °F.
I programmi di preriscaldamento preimpostati sono sempre programmati in °C e in caso di commutazione debbono essere modificati manualmente!

Autoottimizzazione
I parametri di regolazione del controller sono già impostati in fabbrica per un controllo ottimale del forno. Qualora le funzioni operative per il processo in questione dovessero ciononostante essere inadeguate, è possibile correggerle mediante la funzione di autoottimizzazione.
Il controller ha quattro diversi set di parametri che sono già preimpostati per i diversi modelli di forno. Il set di parametri impostato è riconoscibile nel parametro „PA" (si veda anche la sezione relativa alla configurazione).
All'esecuzione dell'autoottimizzazione i parametri di regolazione del set di parametri selezionato vengono rilevati e salvati mediante uno speciale processo di misurazione.

Avviare l'autoottimizzazione soltanto quando il forno si è raffreddato (T < 60 °C), poiché altrimenti per il sistema di regolazione vengono rilevati parametri errati!

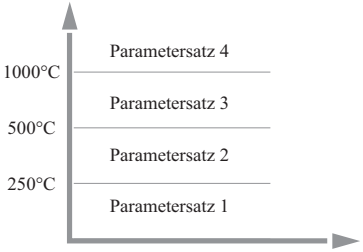
Inserire per primo un programma nel quale viene programmata in „T1“ la temperatura da ottimizzare. Regolare tutti i tempi „time“ su „00:00“.
Nel livello di configurazione 1 selezionare il parametro „tu“, regolarlo su „1“ e confermare con il tasto „enter“. in questo modo si avvia l'autoottimizzazione e sul display appare la scritta „tune“ alternata alla temperatura del forno.
Al termine dell'ottimizzazione, sul display s'accende il campo di stato „End“ . I parametri rilevati vengono memorizzati dal controller nel set di parametri per il corrispondente campo di temperature.

L'autoottimizzazione in ogni caso viene eseguita sul 70% circa del valore impostato in „T1“ al fine di impedire la distruzione del forno, ad esempio in caso di ottimizzazione della temperatura massima.

A seconda del tipo di forno e del campo delle temperature, l'autoottimizzazione in alcuni modelli può durare anche più di 3 ore!

L'autoottimizzazione può anche determinare un peggioramenteo dell'azione di controllo in altri campi di temperature! Nabertherm non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni causati dalla variazione manuale o automatica dei parametri di regolazione (si veda al riguardo anche la sezione relativa ai set di parametri dipendenti dalla temperatura)!

Set di parametri dipendenti dalla temperatura



Impostando il parametro „PA“ su „0“ , tutti e 4 i set di parametri saranno disponibili per la regolazione del forno. I set di parametri saranno quindi così suddivisi:

Set di parametri 1 T = 0 - 250°C (0 - 482°F)
Set di parametri 2 T = 251 - 500°C (483 - 932°F)
Set di parametri 3 T = 501 - 1000°C (933 - 1832°F)
Set di parametri 4 T > 1000°C (> 1832°F)

Se si desidera attivare i parametri dipendenti dalla temperatura, occorre prima leggere dalla memoria nella configurazione „2“ il set di parametri di regolazione attivato come parametro „PA“ (solo se è selezionato „PA“ 1 ...4).

Ad esempio.: se è impostato come „PA“ 2 , leggere dalla memoria i parametri P2, I2 e D2 .
In seguito impostare questi valori P, I, D in tutti gli altri set di parametri.
E' possibile ad esempio per un determinato campo di temperature ottimizzare parametri specifici che non influiscono sui restanti campi di temperature.
Eventualmente eseguire un'autoottimizzazione per tutti i campi di temperature indicati.

Messaggi d'errore

Al manifestarsi di un errore, sul display apparirà uno dei seguenti messaggi:

- **F 10** Il forno non raggiunge la temperatura impostata
- **F 30-32** Errore termocoppia o circuito di misurazione
- **F 40** Inversione di polarità termocoppia (ad esempio in seguito alla sostituzione della termocoppia - Cambiare la polarità)
- **F 50** Impostazione di temperatura o tempo errata (correggere il dato inserito)
- **F 60-61** Errore di sistema controller
- **F 62** Temperatura ambiente troppo bassa < -10°C
- **F 63** Temperatura ambiente troppo alta > 70°C
- **F 64-69** Errore di sistema controller
- **F 70** La temperatura del forno ha superato il limite „Tmax“
- **F 90** Mancanza di corrente (appare una volta ripristinata la corrente)

I messaggi d'errore si possono azzerare mediante lo spegnimento e successiva riaccensione dell'interruttore di alimentazione. Attendere almeno 5 secondi prima di riaccendere l'apparecchio dopo averlo spento.
I motori per la ricircolazione dell'aria (laddove presenti) rimangono accesi anche in caso d'errore. Il riscaldamento si spegne in ogni caso.
Se il messaggio d'errore non si ripresenta entro un minuto dalla riaccensione, il controller è di nuovo pronto al funzionamento. Se il messaggio ricompare, rivolgersi al servizio d'assistenza Nabertherm.
In caso di contatto per la segnalazione di un guasto, tenere a portata di mano i dati del forno riportati sulla targhetta di quest'ultimo.

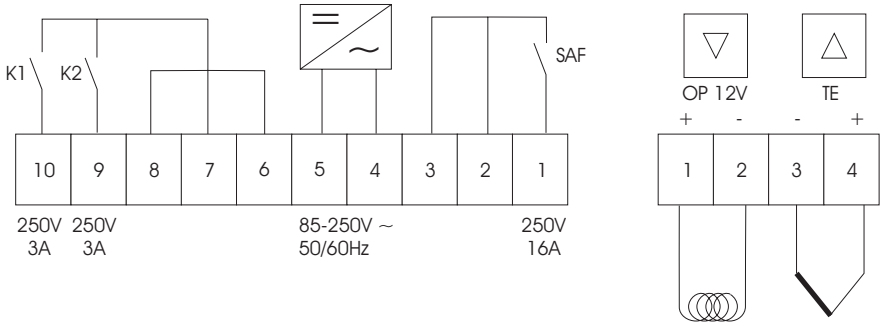
Dati tecnici:

Tensione d'attacco	85-250V ~50/60Hz
Potenza assorbita	3,5W
Ingresso sensori	Tipo S, K, R
Uscita riscaldamento	12V, max. 130mA
Relè di sicurezza	~250V/16A
Relè extra	250V~/3A
Classe di protezione:	I (collegamento a massa)
Tipo di protezione:	membrana tastiera IP 65 Intelaiatura di montaggio IP 20 Forno/impianto di distribuzione (vedi istruzioni per l'uso del forno)
Interfaccia (optional)	RS 422 isolata
Precisione di misurazione:	+/- 3°C
Velocità minima possibile:	0,25 °C/h
Condizioni ambientali:	
Temperatura d'immagazzinamento:	da - 20°C a + 75°C
Temperatura di lavoro:	0 - 40°C assicurare una sufficiente circolazione d'aria
Umidità relativa:	5-90% non condensante

Comportamento in caso di guasto alla rete
Al ritorno della corrente l'impianto si accende se l'impianto ha lavorato nella rampa di riscaldamento. Il tempo di riscaldamento viene ricalcolato sulla base dai valori inseriti e della temperatura attuale.
Un guasto alla rete nella sezione „time 0" o „time 2" provoca l'interruzione del programma e l'emissione di un messaggio d'errore.

Importante!
Il messaggio d'errore relativo alla mancanza di corrente viene visualizzato soltanto al primo guasto. All'eventuale manifestarsi di diversi cali di corrente successivi durante un programma, ciò è riconoscibile solo dal fatto che la scritta „end" non s'accende.

Allacciamento elettrico



Localizzazione guasti

Errore	Causa	Misura correttiva
Il controller non s'accende	Controller spento	Interruttore d'alimentazione su „I“
Il controller non s'accende presa?	Manca tensione	• Interruttore di alimentazione nella • Controllo fusibile interno
Il forno non riscalda	Porta/coperchio aperto	Chiudere porta/coperchio
Il forno non riscalda	Commutatore di contatto alla porta azionato	Controllare il commutatore di contatto alla porta
Il forno non riscalda	S'accende la scritta „start time“	Regolare il tempo d'attesa su „00:00“
Il forno non riscalda	Non è stato inserito il valore della temp.	Controllo delle temperature T1 ...T4

Se l'errore non si dovesse risolvere, rivolgersi al servizio d'assistenza Nabertherm.

In caso di contatto per la segnalazione di guasti, tenere a portata di mano i dati riportati sulla targhetta del forno.

Regolatore di sicurezza (optional)

Il selettore-limitatore della temperatura (TWB) Eurotherm 2132i monitora la temperatura del forno mediante un circuito di misurazione indipendente. Se la temperatura del forno sale oltre il valore impostato (solitamente Tmax + 30°C), il riscaldamento viene spento tramite una protezione di sicurezza – sul TWB lampeggia l'allarme „FSH". Una volta che la temperatura è tornata a scendere al di sotto del valore impostato, per ripristinare il funzionamento occorre prima azionare contemporaneamente i tasti e sul TWB per riabilitare nuovamente il riscaldamento.

Un dispositivo di controllo e selezione della temperatura (TWW) a differenza del TWB riaccende automaticamente il riscaldamento dopo che il valore è sceso al di sotto del minimo (si vedano al riguardo le istruzioni dell'Eurotherm 2132i)

Reg.-Nr. B 2.1 (italienisch), Juli 2004

Nabertherm GmbH · Bahnhofstr. 20 · 28865 Lilienthal/Brema, Germania · Tel. +49 (04298) 922-0, Fax -129 · info@nabertherm.de · www.nabertherm.com